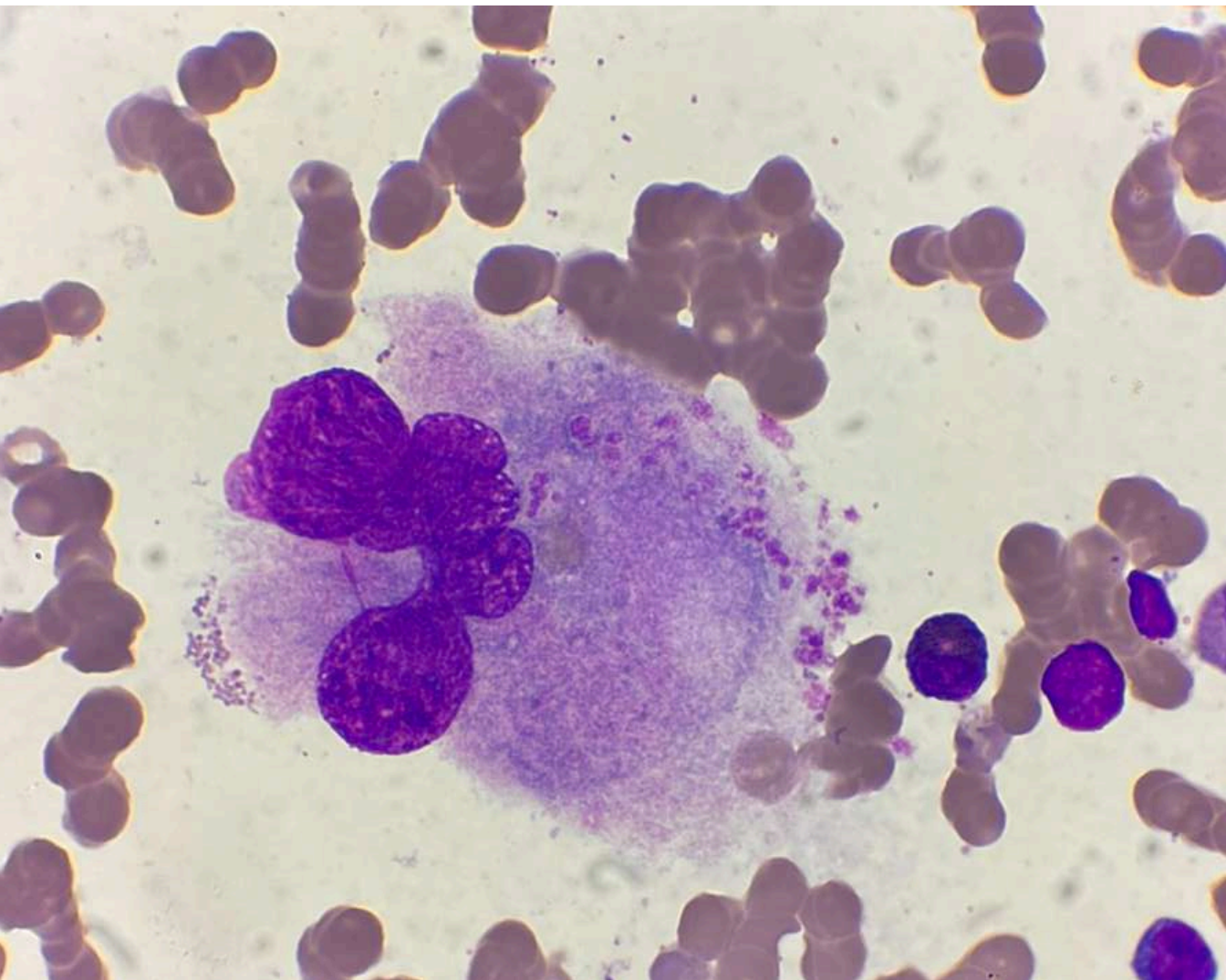


# ATLAS DE HEMATOLOGÍA

---

2024



## Editado por:

Dr. Jorge López Villegas

MSc., Microbiólogo Químico Clínico, Especialista en Hematología  
Laboratorio Especializado de Hematología, Hospital Dr. Rafael Ángel  
Calderón Guardia, CCSS

Dra. Catherine Saborío Navarro

Microbióloga Química Clínica, Especialista en Hematología  
Laboratorios LABIN

Avalado por la Asociación Costarricense de Hematología



## Autores:

Dr. David Díaz Venegas

Microbiólogo Químico Clínico, Especialista  
en Hematología  
Laboratorio Clínico, Hospital de Guápiles,  
CCSS

Dr. Luis Alejandro Guido Martínez

Microbiólogo Químico Clínico, Especialista  
en Hematología  
Capris Médica

Dra. Laura Herrera Valerio

Microbióloga Química Clínica, Especialista  
en Hematología  
Laboratorio Clínico, Hospital Dr. Rafael  
Ángel Calderón Guardia, CCSS

Dra. Mariel Quesada Paniagua

Microbióloga Química Clínica, Especialista  
en Hematología  
Laboratorio Clínico, Hospital Dr. Tony Facio,  
CCSS

Dra. María Alejandra Quirós Miranda

Microbióloga Química Clínica, Especialista  
en Hematología  
Abbott Healthcare

Dr. Luis Diego Ramírez Fallas

Microbiólogo Químico Clínico, Especialista  
en Hematología  
Laboratorio Clínico, Hospital San Francisco  
de Asís, CCSS

Dra. Catherine Saborío Navarro

Microbióloga Química Clínica, Especialista  
en Hematología  
Laboratorios LABIN

Dra. Gabriela Sandí Calderón

Microbióloga Química Clínica, Especialista  
en Hematología  
Laboratorio Clínico, Clínica Blística

Dra. Karol Vargas Campos

Microbióloga Química Clínica, Especialista  
en Hematología  
Laboratorio Clínico, Hospital Nacional de  
Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, CCSS

Dra. Priscilla Zúñiga Carvajal

Microbióloga Química Clínica, Especialista  
en Hematología  
Laboratorio Clínico, Hospital Nacional de  
Niños Dr. Carlos Sáenz Herrera, CCSS

San José, Costa Rica  
2024

# ATLAS DE HEMATOLOGÍA

---

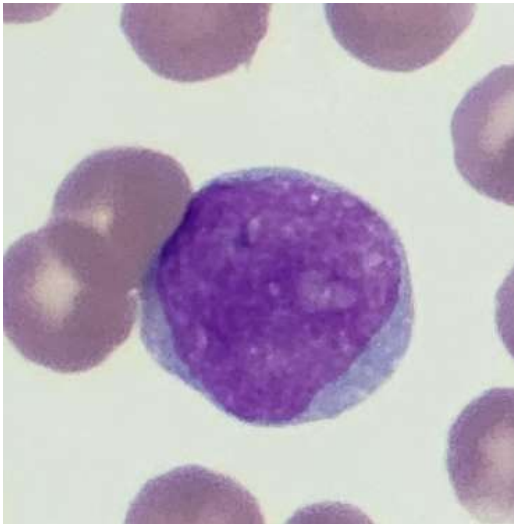
## ÍNDICE

|  |    |
|--|----|
| Leucemia Linfoblástica .....                 | 1  |
| Linfoma de Burkitt .....                     | 3  |
| Leucemia Promielocítica Aguda .....          | 4  |
| Leucemia Mielomonocítica Aguda .....         | 6  |
| Leucemia Monoblástica/Monocítica Aguda ..... | 8  |
| Neoplasias Mielodisplásicas .....            | 10 |
| Leucemia Mieloide Crónica .....              | 12 |
| Mieloma Múltiple .....                       | 14 |
| Leucemia Linfocítica Crónica .....           | 15 |
| Alteraciones Plaquetarias .....              | 16 |

# LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA

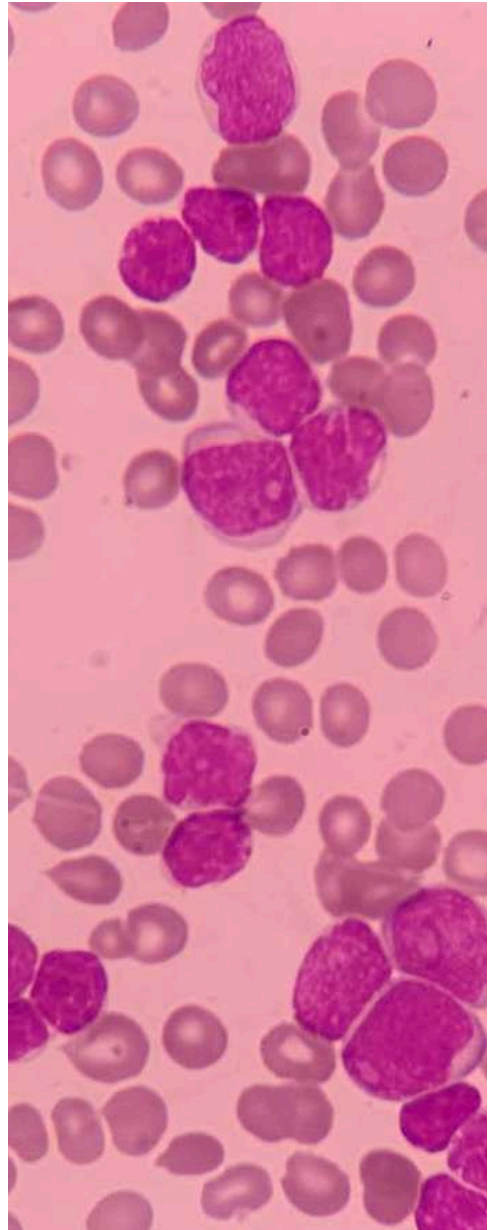
Dra. María Alejandra Quirós Miranda

Los blastos de la leucemia linfoblástica presentan diversas morfologías, pudiendo variar en tamaño desde pequeños hasta grandes. La mayoría tienen un citoplasma escaso de color azul y carecen de gránulos.



**Figura 1.** Linfoblasto en frotis de sangre periférica.

Generalmente, la cromatina es laxa, aunque en los blastos más pequeños pueden observarse zonas de condensación. También es posible identificar entre 1 y 2 nucleolos.



**Figura 2.** Linfoblastos en frotis de sangre periférica.

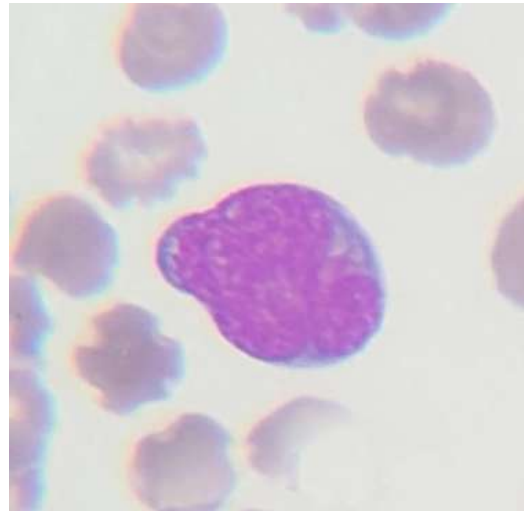
# LEUCEMIA LINFOBLÁSTICA

---

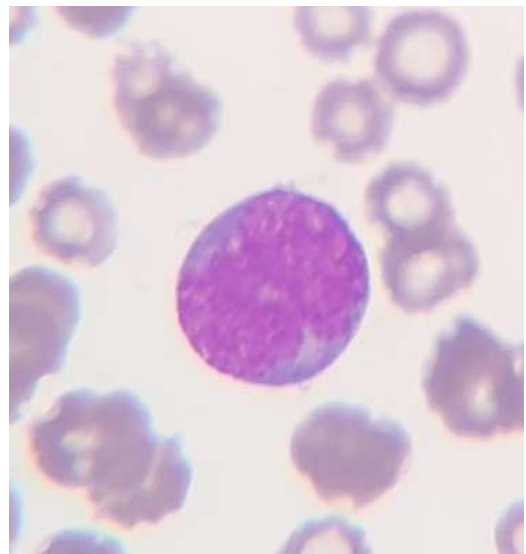
En ocasiones se pueden observar linfoblastos alargados que asemejan la forma de un espejo de mano (una pequeña proyección citoplasmática polar) con una proporción núcleo/citoplasma muy alta.

Esta morfología se asocia con blastos de linaje T, sin embargo, no es exclusiva de este fenotipo.

Los núcleos también pueden presentar hendiduras que aparentan forma de flor (particularmente en la leucemia linfoblástica T).



**Figura 3.** Linfoblasto con apariencia de espejo de mano en frotis de sangre periférica.



**Figura 4.** Linfoblasto con núcleo con hendiduras en frotis de sangre periférica.

# LINFOMA DE BURKITT

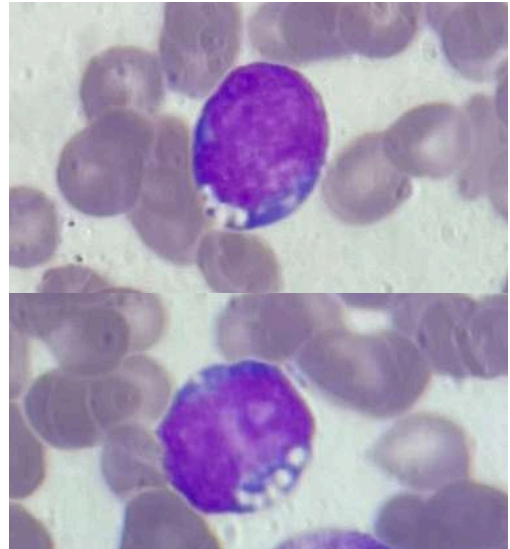
---

Dra. Gabriela Sandí Calderón

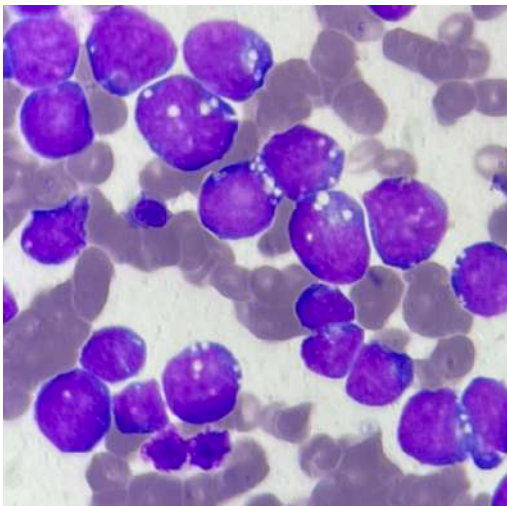
Células de aspecto blástico y de tamaño mediano a grande.

Núcleos con cromatina laxa y uno o varios nucleolos visibles.

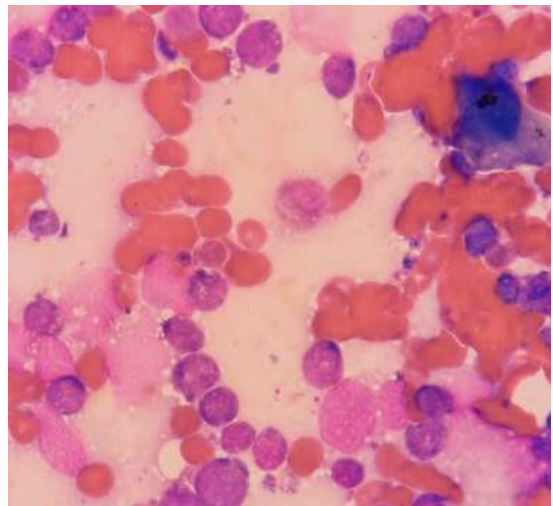
El citoplasma es intensamente basófilo y se pueden observar abundantes vacuolas.



**Figura 6.** Linfoblastos en frotis de sangre periférica.



**Figura 5.** Morfología en extendido de médula ósea.



**Figura 7.** Morfología de un linfoma de Burkitt en ganglio linfático.



# LEUCEMIA PROMIELOCÍTICA AGUDA

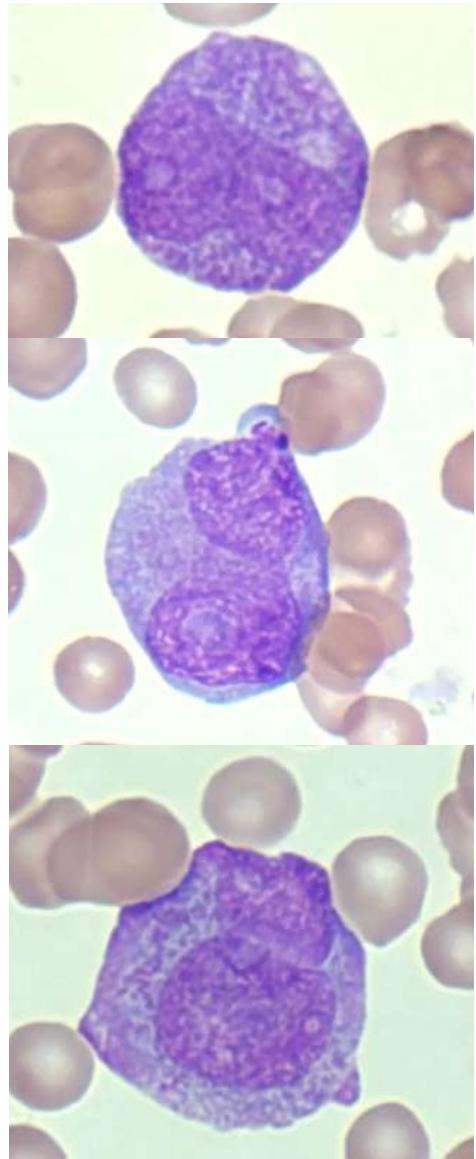
Dr. Luis Alejandro Guido Martínez

Morfológicamente se caracteriza por una proliferación de promielocitos patológicos, considerados equivalentes a blastos.

Son células de tamaño mediano a grande, con una relación núcleo/citoplasma aumentada.

El núcleo posee cromatina inmadura (laxa) y nucleolos muy evidentes.

Estas células pueden presentar pleomorfismo nuclear: núcleos con forma de reloj de arena, bilobulados, plegados o convolutos.



**Figura 8.** Morfología de promielocitos patológicos de una leucemia promielocítica en frotis de sangre periférica.

# LEUCEMIA PROMIELOCÍTICA AGUDA

---



**Figura 9.** Morfología de promielocitos patológicos de una leucemia promielocítica en frotis de sangre periférica.

Estas células se caracterizan por la presencia de gran cantidad de gránulos azurófilos y cuerpos de Auer (los cuales se pueden encontrar en empalizada o cúmulos).

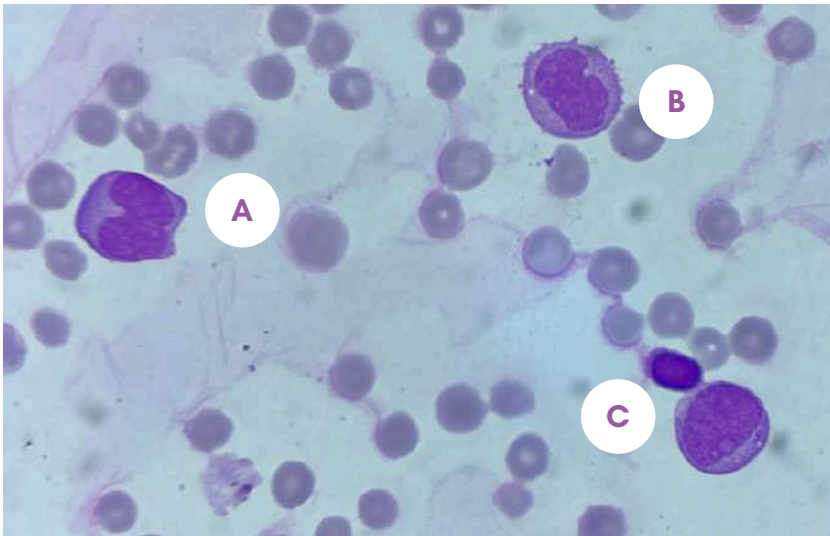
En el 25% de los casos se presenta como una **variante hipogranular**, que carece de los gránulos anteriormente descritos pero que mantiene la alteración de la morfología del núcleo.



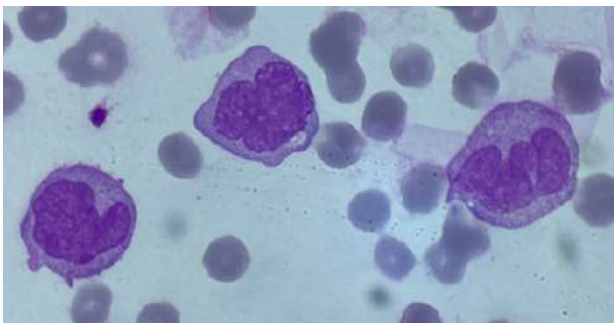
# LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA AGUDA

Dr. David Díaz Venegas

En el frotis sanguíneo de sangre periférica usualmente se pueden observar precursores inmaduros de la línea monocitoide y mieloide. Además en médula ósea es común observar células arlequín.



**Figura 10.** Morfología en frotis de sangre periférica. A: monoblasto, B: promonocito, y C: mieloblasto.

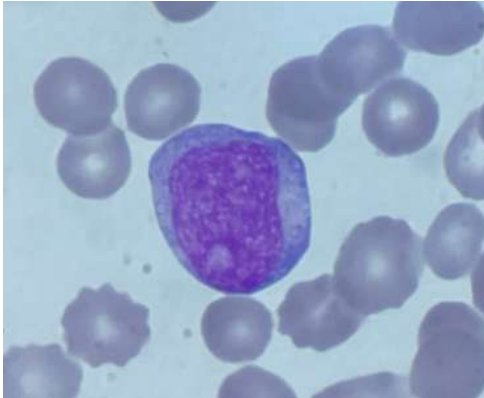


**Figura 11.** Promonocitos en frotis de sangre periférica.

Los **promonocitos** se caracterizan por presentar núcleos polimórficos, pliegues en la membrana nuclear y un citoplasma azul grisáceo.

# LEUCEMIA MIELOMONOCÍTICA AGUDA

---

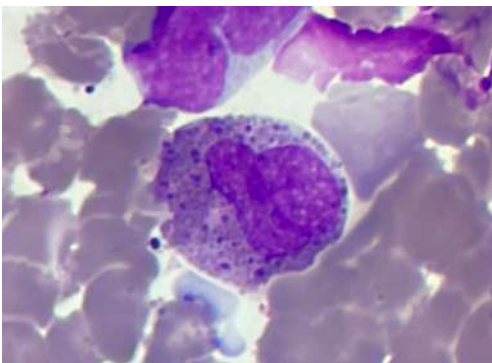


**Figura 12.** Monoblasto en frotis de sangre periférica.

Los **mieloblastos** también presentan cromatina laxa, nucleolo prominente, citoplasma basófilo y pueden presentar cuerpos de Auer, como el de la figura 13.



**Figura 13.** Mieloblasto en frotis de sangre periférica.



**Figura 14.** Célula arlequín en extendido de médula ósea.

Las **células arlequín** son eosinófilos anormales con gránulos oscuros semejantes a los presentes en los basófilos.

# LEUCEMIA

## MONOBLÁSTICA/MONOCÍTICA AGUDA

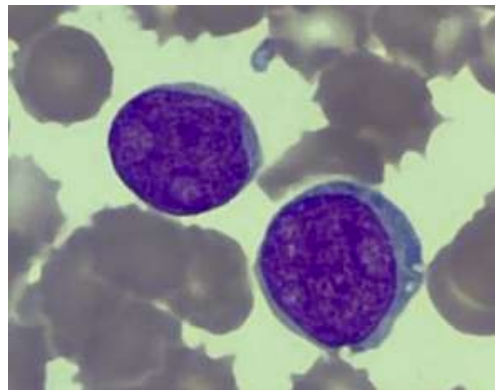
---

Dr. Luis Diego Ramírez Fallas

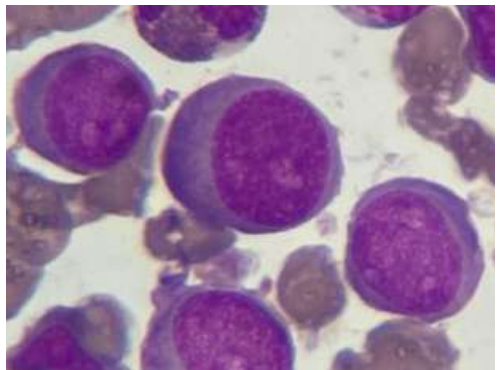
Se puede observar un aumento de formas inmaduras de la línea monocitoide (monoblastos y promonocitos) y/o un aumento en el conteo de monocitos maduros en el caso de la leucemia monocítica aguda.

Los **monoblastos** se describen como células de mediano a gran tamaño, con núcleo redondo u ovalado, con cromatina laxa y nucleolos prominentes, como se mencionó anteriormente.

Su citoplasma es marcadamente basófilo y puede contener granulaciones muy finas.



**Figura 15.** Monoblastos en frotis de sangre periférica.



**Figura 16.** Monoblastos en extendido de médula ósea.

# LEUCEMIA

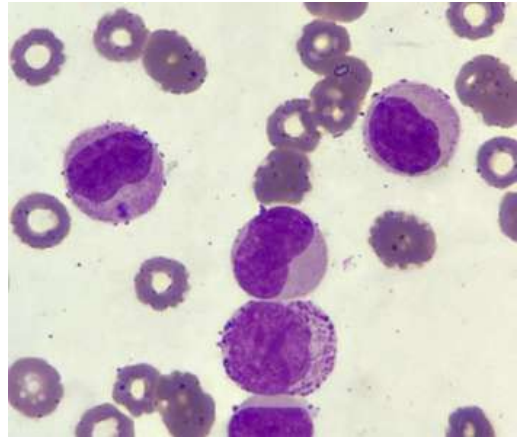
## MONOBLÁSTICA/MONOCÍTICA AGUDA

---

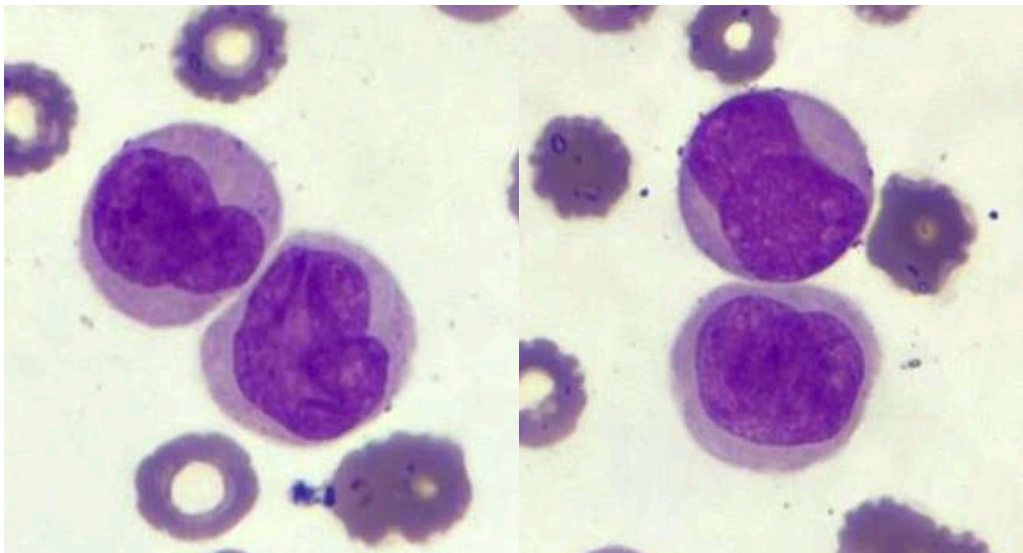
Los **promonocitos** se describen como células de tamaño mediano a grande.

Los núcleos de los promonocitos son irregulares, plegados o indentados, con cromatina laxa y pueden o no presentar nucleolos.

El citoplasma puede contener gránulos finos azurófilos distribuidos uniformemente.



**Figura 17.** Morfología en frotis de sangre periférica.



**Figura 18.** Promonocitos en frotis de sangre periférica.

# NEOPLASIAS MIELODISPLÁSICAS

Dra. Catherine Saborío Navarro

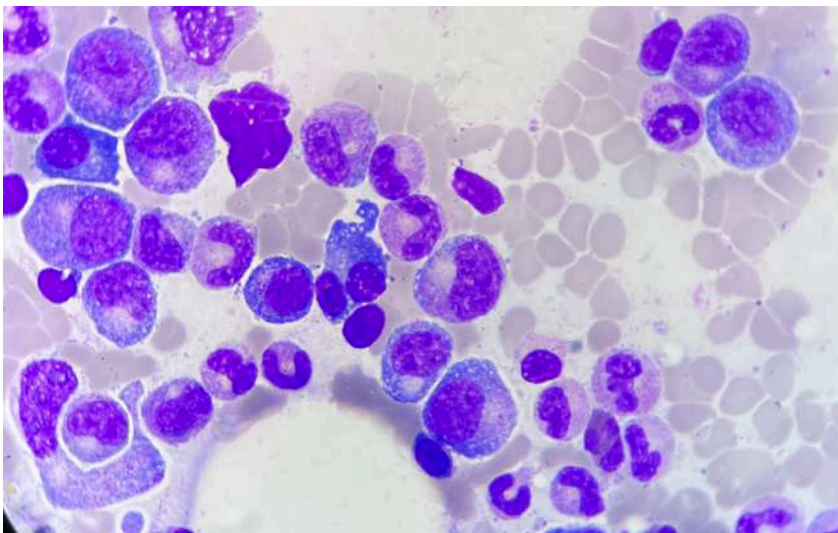
La mayoría de los casos presentan 1 o más citopenias y displasia en al menos 1 línea celular, que se puede evidenciar en sangre periférica y/o médula ósea.

En sangre periférica el hallazgo más evidente es la hipogranularidad en los granulocitos y plaquetas, y la presencia de blastos (en los casos donde los hay).

En médula ósea se puede observar asincronismo madurativo en la línea eritroide, debido a la hematopoyesis ineficaz que caracteriza a estas neoplasias.



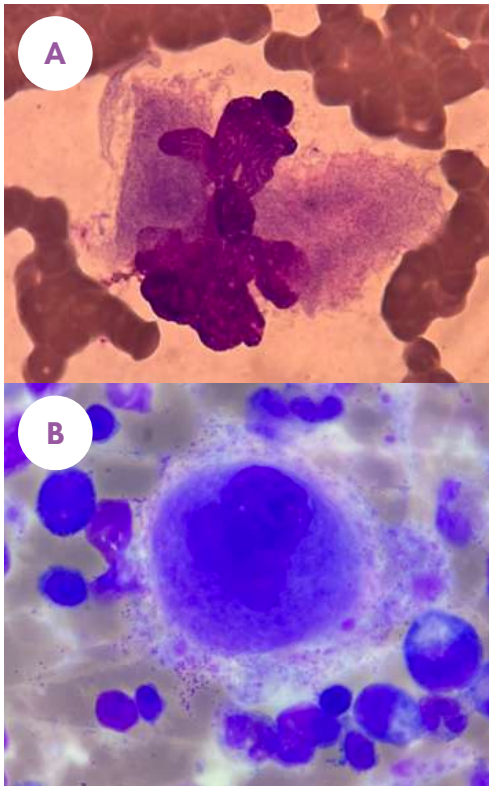
**Figura 19.** Granulocito hipogranular en frotis de sangre periférica.



**Figura 20.** Morfología de una neoplasia mielodisplásica en un extendido de médula ósea.



# NEOPLASIAS MIELODISPLÁSICAS

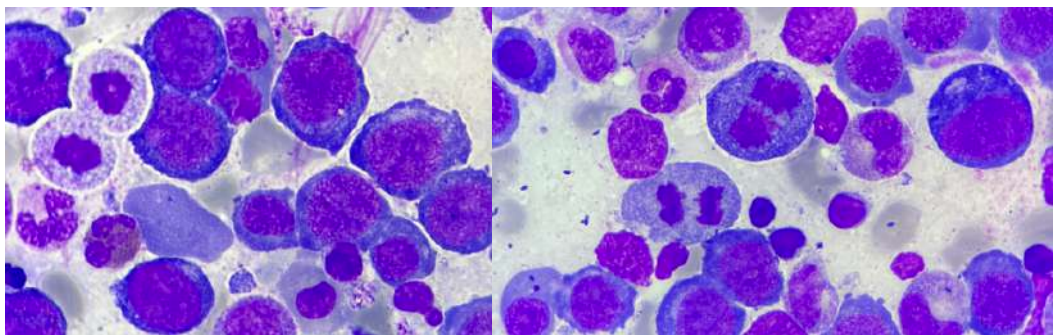


**Figura 21.** Células A y B ambas megacariocitos displásicos en extendidos de médula ósea.

Se observa en médula ósea la presencia de megacariocitos displásicos como los de la figura 21 (hiperlobulados o hipolobulados).

Es importante realizar diagnóstico diferencial con **ANEMIA MEGALOBLÁSTICA**, ya que en esta patología también se puede observar asincronismo madurativo en la línea eritroide, sin embargo, corresponde a un asincronismo mucho más marcado.

También se observan formas mitóticas aumentadas y formas inmaduras de granulocitos (bandas y metamielocitos) gigantes.



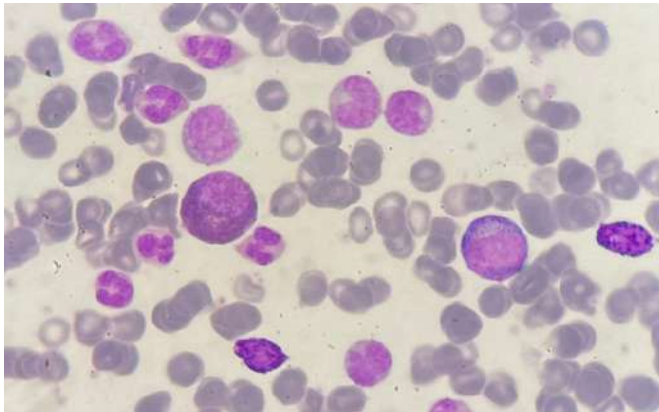
**Figura 22.** Morfología de una anemia megaloblástica en un extendido de médula ósea.



# LEUCEMIA MIELOIDE CRÓNICA

Dra. Mariel Quesada Paniagua

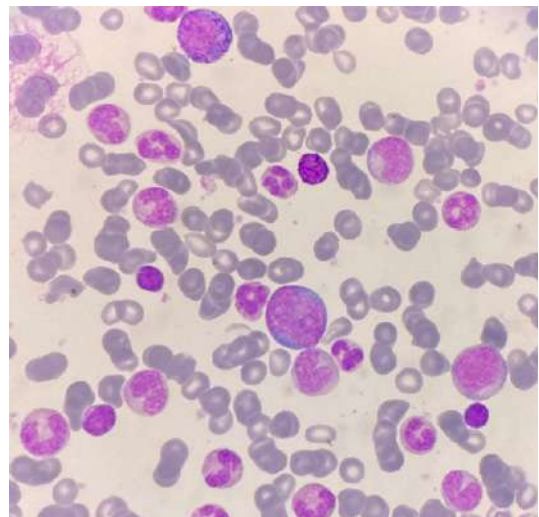
La leucemia mieloide crónica se caracteriza por altos conteos leucocitarios en sangre periférica y la presencia de granulocitos inmaduros con picos de maduración en los mielocitos y neutrófilos. La eosinofilia y la basofilia son hallazgos comunes, y además la morfología de las plaquetas puede estar alterada en número y forma (trombocitosis y/o macroplaquetas).



**Figura 23.** Morfología en frotis de sangre periférica.

La médula ósea se observa hiper celular con proliferación granulocítica y un aumento significativo en los mielocitos.

Los blastos están generalmente <5% en la fase crónica, de 10-19% en la fase acelerada y en la fase blástica >20% en médula ósea o en sangre periférica.



**Figura 24.** Morfología en frotis de sangre periférica.

# MIELOMA MÚLTIPLE

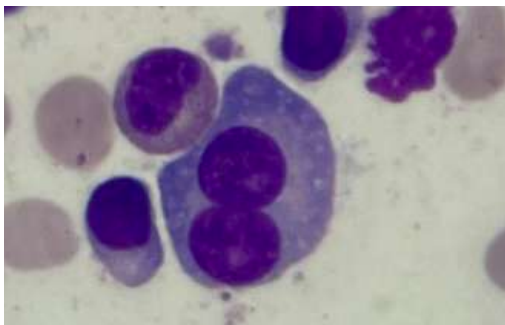
Dra. Priscilla Zúñiga Carvajal

En esta patología se observa un aumento en el número de células plasmáticas. Estas células pueden tener tamaño y morfología variable debido a su naturaleza patológica.

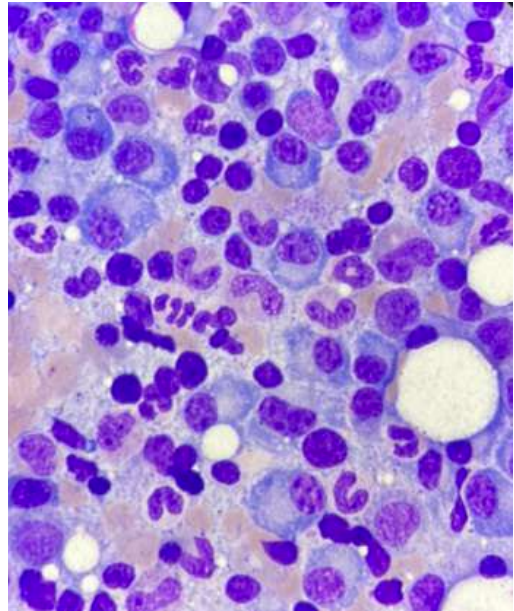
El núcleo generalmente es excentrico y es común observar células binucleadas.

El citoplasma es intensamente basófilo y es posible observar una claridad perinuclear conocida como arcoplasma.

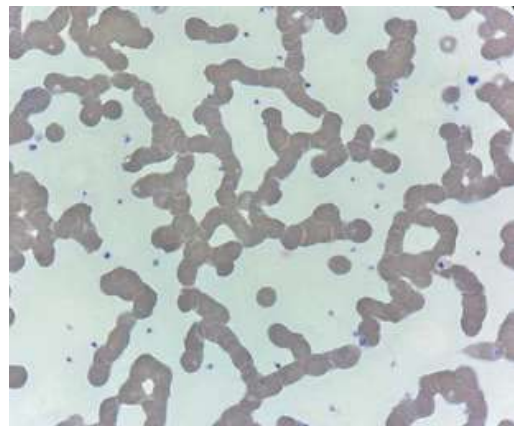
En sangre periférica es común observar eritrocitos apilados lo cual se conoce como **fenómeno de Rouleaux**.



**Figura 25.** Célula plasmática binucleada en extendido de médula ósea.



**Figura 26.** Extendido de médula ósea de mieloma múltiple donde se observa un aumento de células plasmáticas.



**Figura 27.** Fenómeno de Rouleaux en frotis de sangre periférica.

# LEUCEMIA LINFOCÍTICA CRÓNICA

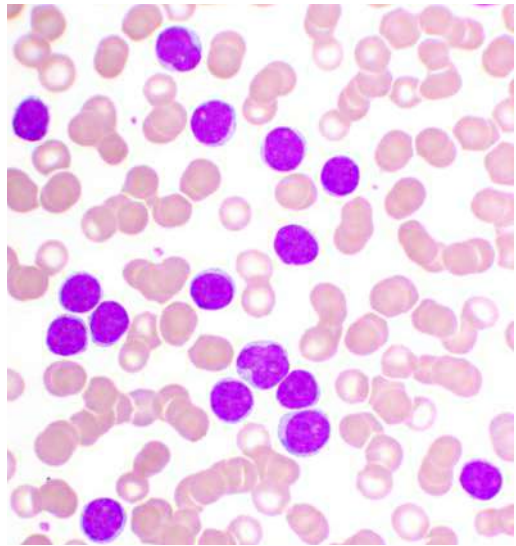
Dra. Laura Herrera Valerio

Se trata de una proliferación clonal de linfocitos de tamaño pequeño, escaso citoplasma, aspecto maduro y fenotipo B (linfocitosis persistente  $>5000/\mu\text{L}$ ).

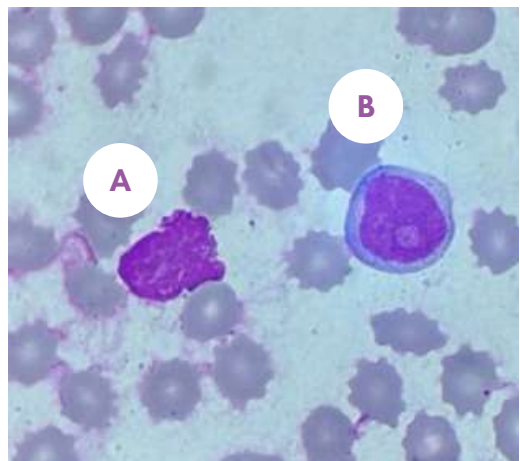
Se pueden observar además prolinfocitos y células en canasta o sombras de Gumprecht.

Los **prolinfocitos** son linfocitos de tamaño intermedio con núcleos grandes y un nucleolo central prominente.

Las **células en canasta o sombras de Gumprecht** son restos de linfocitos frágiles que se destruyen al momento de hacer el extendido.



**Figura 28.** Linfocitos de aspecto maduro de una leucemia linfocítica crónica en frotis de sangre periférica.



**Figura 29.** Morfología en frotis de sangre periférica. A: célula en canasta, B: prolinfocito.

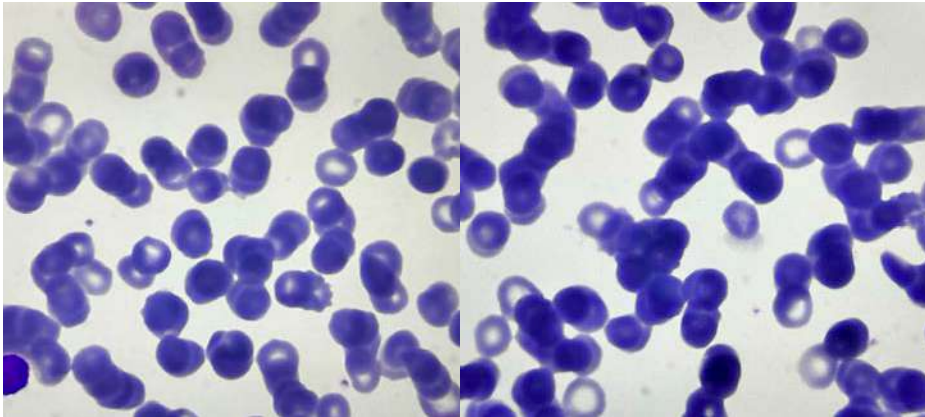
# ALTERACIONES PLAQUETARIAS

---

Dra. Karol Vargas Campos

## Síndrome de Wiskott-Aldrich

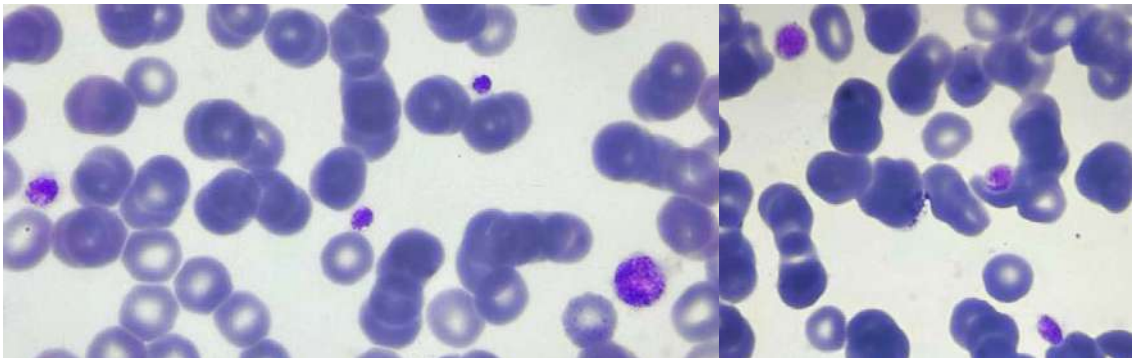
El Síndrome de Wiskott - Aldrich se caracteriza por la presencia en sangre periférica de microplaquetas y trombocitopenia.



**Figura 30.** Frotis de sangre periférica donde se observa trombocitopenia y la presencia de microplaquetas.

## Bernard Soulier

En pacientes con Bernard Soulier se puede observar trombocitopenia y macroplaquetas en el frotis de sangre periférica.



**Figura 31.** Frotis de sangre periférica donde se observan macroplaquetas.

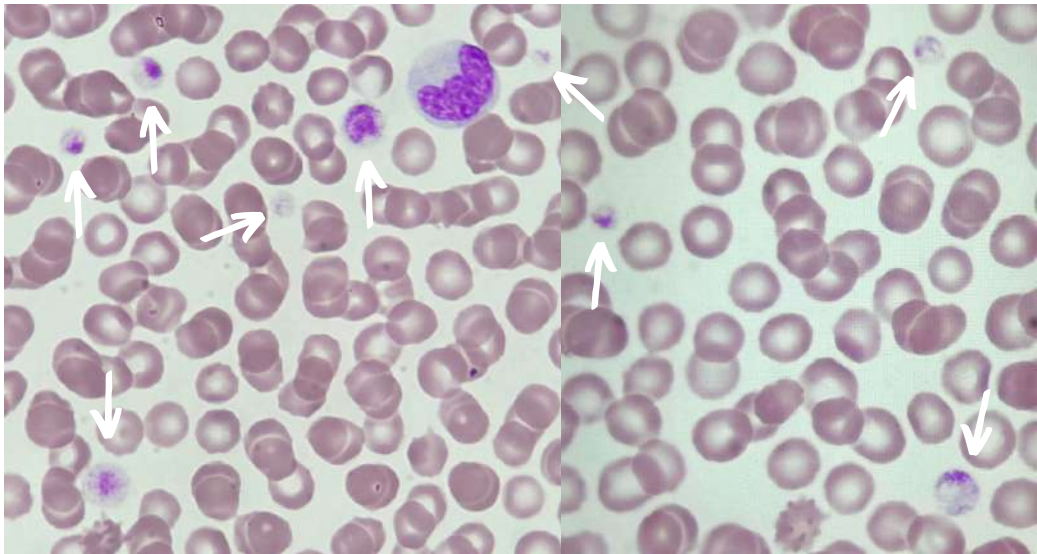


# ALTERACIONES PLAQUETARIAS

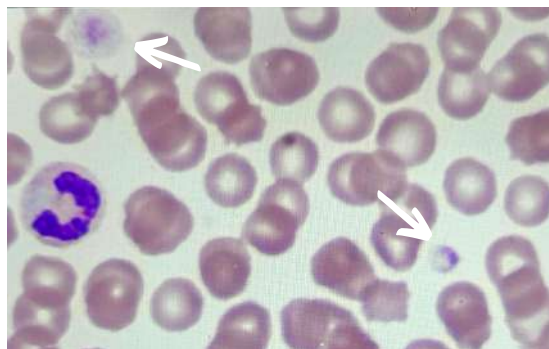
---

## Anomalía de May Hegglin

En pacientes con esta anomalía se puede presentar trombocitopenia, hipogranulación y agranulación plaquetaria, macroplaquetas y plaquetas gigantes en el frotis de sangre periférica.



**Figura 32.** Frotis de sangre periférica donde se observan macroplaquetas e hipogranulación plaquetaria.



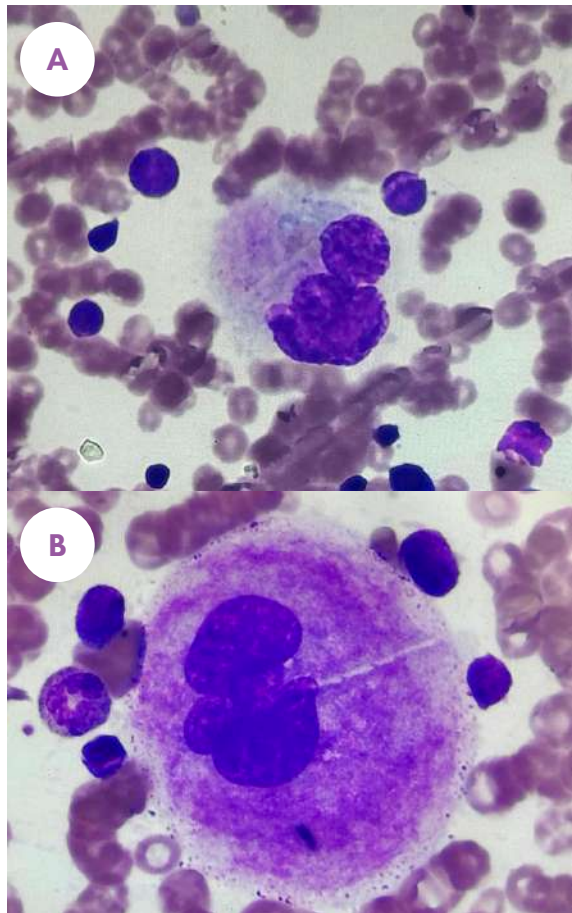
**Figura 33.** Frotis de sangre periférica donde se observan macroplaquetas e hipogranulación plaquetaria.

# ALTERACIONES PLAQUETARIAS

## Púrpura Trombocitopénica Inmune

La púrpura trombocitopénica inmune cursa con trombocitopenia en sangre periférica y en médula ósea se pueden observar megacariocitos en cantidad normal o aumentados, sin presencia de plaquetas a su alrededor por lo que su contorno se observa más homogéneo.

En médula ósea se observa también una disminución en la cantidad de plaquetas.



**Figura 34.** Células A y B ambos megacariocitos con contorno homogéneo en extendido de médula ósea.



# ALTERACIONES PLAQUETARIAS

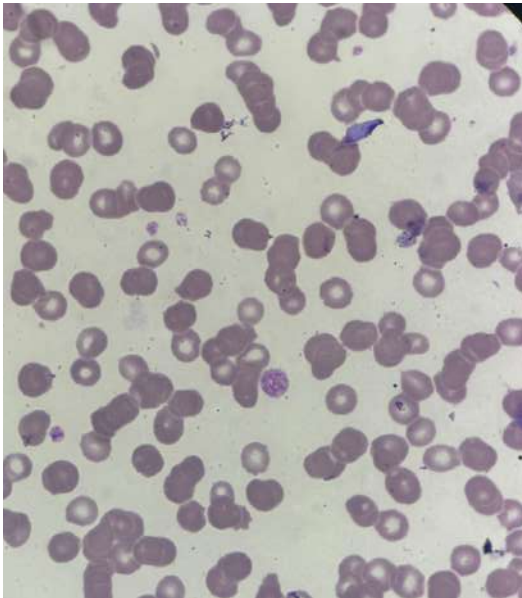
---

## Neoplasias mielodisplásicas

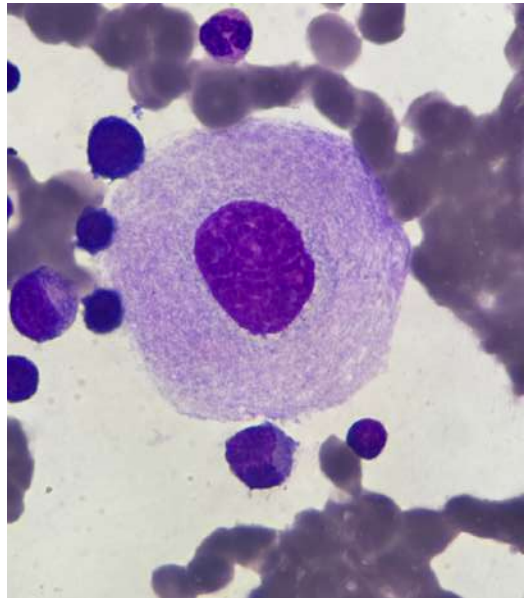
En las neoplasias mielodisplásicas se puede observar distrombopoyesis tanto en sangre periférica como en médula ósea.

En sangre periférica se puede observar hipogranulación o agranulación plaquetaria, macroplaquetas o plaquetas gigantes y trombocitopenias en algunos casos.

En médula ósea se observa dismegacariopoyesis, donde los megacariocitos pueden presentar hipolobulaciones o múltiples lobulaciones, y también se pueden observar micromegacariocitos.



**Figura 35.** Morfología en frotis de sangre periférica donde se observa anisocitosis y agranulación plaquetaria.



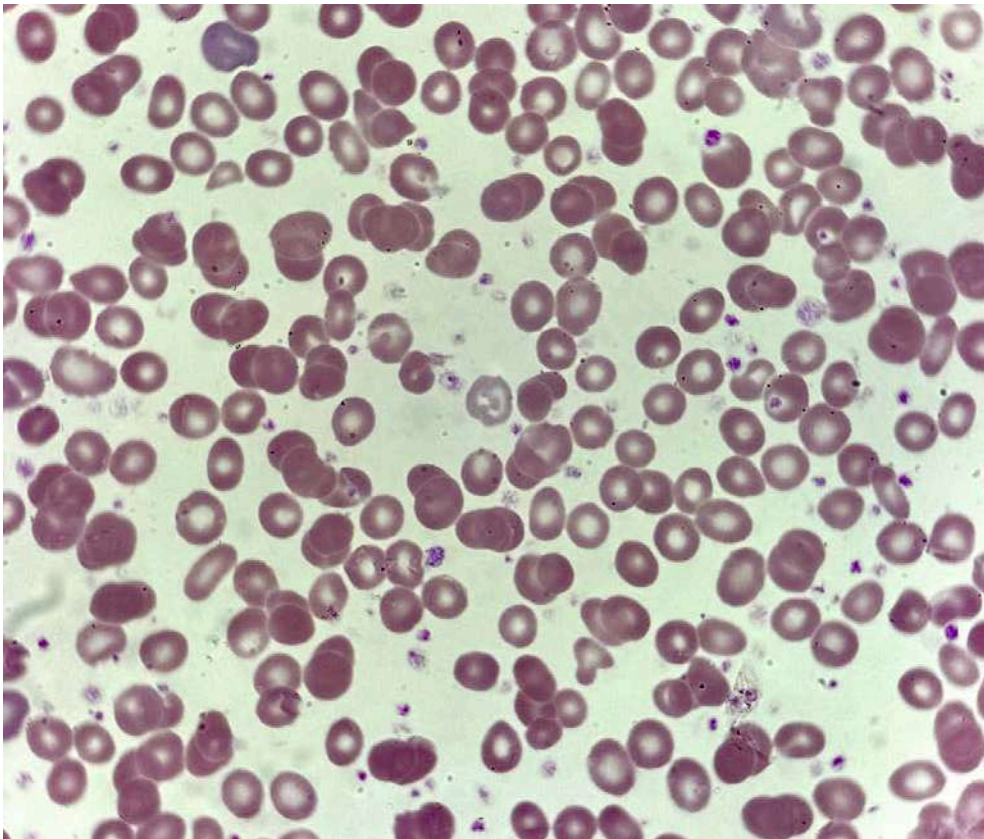
**Figura 36.** Megacariocito hipolobulado en extendido de médula ósea.

# ALTERACIONES PLAQUETARIAS

---

## Trombocitemia Esencial

En sangre periférica se puede observar trombocitosis con presencia de macroplaquetas o plaquetas gigantes, así como hipogranulación o agranulación plaquetaria.



**Figura 37.** Morfología en frotis de sangre periférica donde se observa una marcada trombocitosis, acompañada de anisocitosis y agranulación plaquetaria.